

# Programa de Ordenamiento Ecológico Local

(Huasca de Ocampo), Hidalgo

**Entregable IV**

***Capítulo Diagnóstico***

# 1 DIAGNÓSTICO

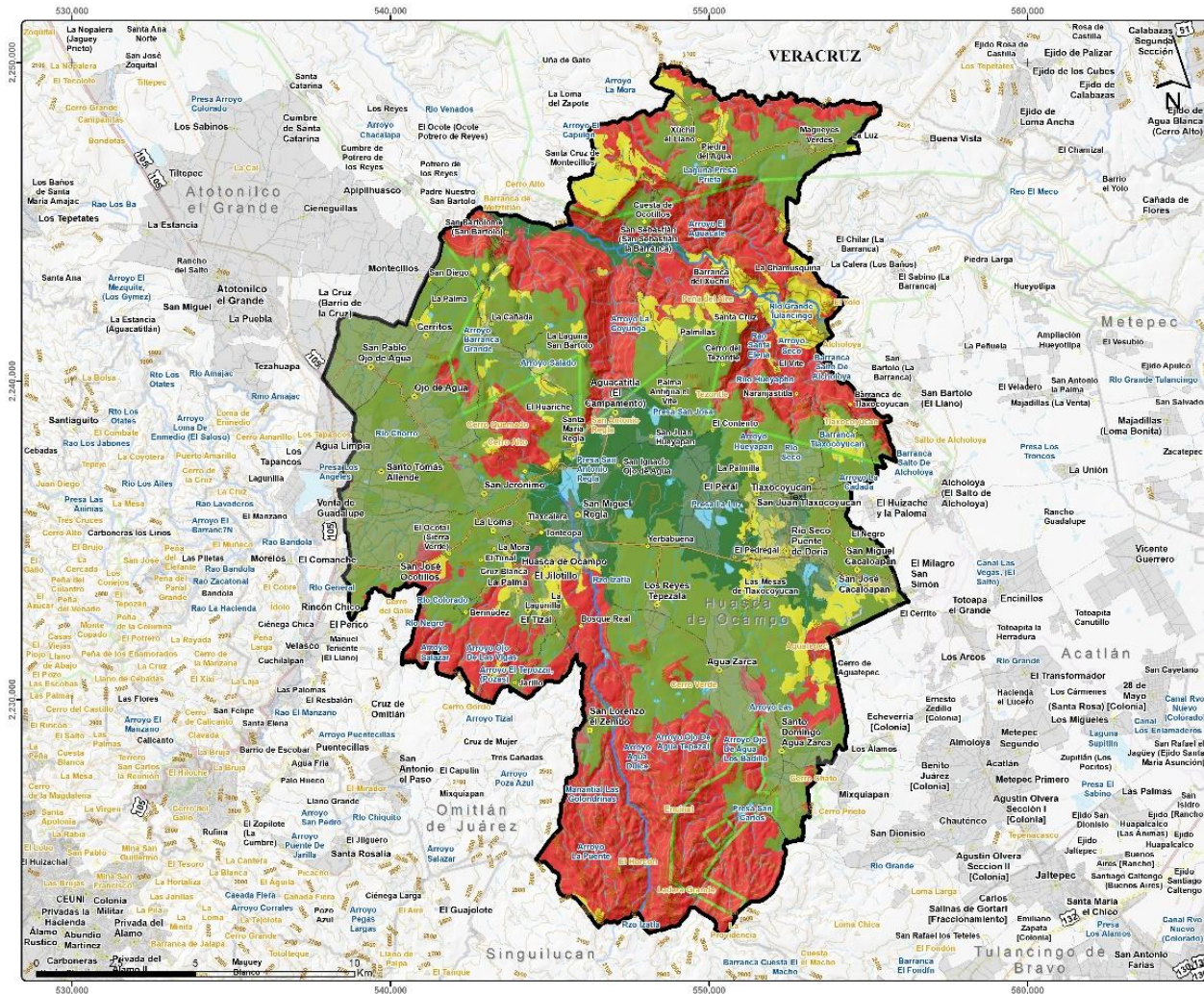
## 1.1 Descripción de aptitudes

### 1.1.1 Agricultura de riego

La aptitud para la agricultura de riego en Huasca de Ocampo refleja de manera clara la fuerte influencia de su geografía montañosa, la diversidad de suelos y la presencia de barrancas y lomeríos que caracterizan al municipio. Las zonas con mejores condiciones se concentran principalmente en la porción centro-norte y algunas áreas del oriente, donde existen superficies relativamente más estables, con pendientes moderadas y suelos aptos para cultivos bajo riego. Estas áreas coinciden con regiones donde la actividad agrícola tradicional ha logrado mantenerse gracias a su accesibilidad, disponibilidad de agua superficial y presencia de valles intermontanos que permiten un manejo más eficiente del riego.

En las áreas intermedias, distribuidas de forma dispersa a lo largo del municipio, la aptitud es moderada debido a la variabilidad del relieve y la fragmentación territorial inherente a la región serrana. Aquí predominan terrenos que, si bien pueden aprovecharse para ciertos cultivos, requieren prácticas de manejo especiales, inversiones adicionales en infraestructura hídrica o medidas de conservación de suelo para garantizar una producción sostenible.

Las zonas con menor aptitud se ubican principalmente en el sur, suroeste y en varios corredores montañosos del norte y oriente, donde las pendientes pronunciadas, la presencia de barrancas profundas, suelos delgados o pedregosos y la dificultad de acceso limitan severamente la viabilidad de la agricultura de riego. Estas áreas corresponden a zonas boscosas, áreas de conservación y paisajes serranos donde el uso agrícola intensivo no es compatible con el contexto ecológico y físico del territorio.



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
LOCAL DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO,  
HIDALGO**

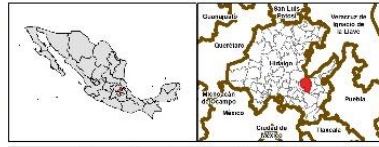
**Simbología temática**

**Aptitud agricultura de riego**

- Nula o muy baja
- Baja
- Moderada
- Alta
- Muy alta

**Simbología base**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Área de estudio  | <span style="color: blue;">—</span> Corriente de agua       |
| <span style="border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Limite estatal  | <span style="color: blue;">—</span> Intermittente           |
| <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Limite municipal | <span style="color: blue;">—</span> Perenne                 |
| <span style="color: orange;">●</span> Asentamiento humano   | <span style="color: blue;">—</span> Canales                 |
| <span style="color: yellow;">●</span> Localidades   | <span style="color: blue;">—</span> Cuerpo de agua          |
| <span style="color: red;">●</span> Vía férrea   | <span style="color: blue;">—</span> Relieve                 |
| <span style="color: yellow;">—</span> Líneas eléctricas   | <span style="color: blue;">—</span> Elevationes             |
| <span style="color: red;">—</span> Gasoducto  | <span style="color: blue;">—</span> Federal                 |
| <span style="color: purple;">—</span> Industria   | <span style="color: blue;">—</span> Municipal               |
|   | <span style="color: green;">—</span> Curvas de nivel        |
|   | <span style="color: green;">—</span> Área Natural Protegida |



**Especificaciones cartográficas**

Fecha: NEC 2024 Marco Geoespacial 2024  
 SCT 2024, Red vial  
 NEC 2018 Cartas topográficas, escala 1:50 000  
 NEC 2015 Red hidrográfica, escala 1:50 000  
 NEC 2022 Uso de suelo y vegetación, serie V.1

Unidad lineal, metros. Coordenadas:  
 WGS 1984, Proyección UTM Zona  
 14, Fuso este, 5000363.  
 Meridiano central: -87°  
 Fecha de última edición: agosto  
 2025

Mapa 1. Aptitud para agricultura de riego

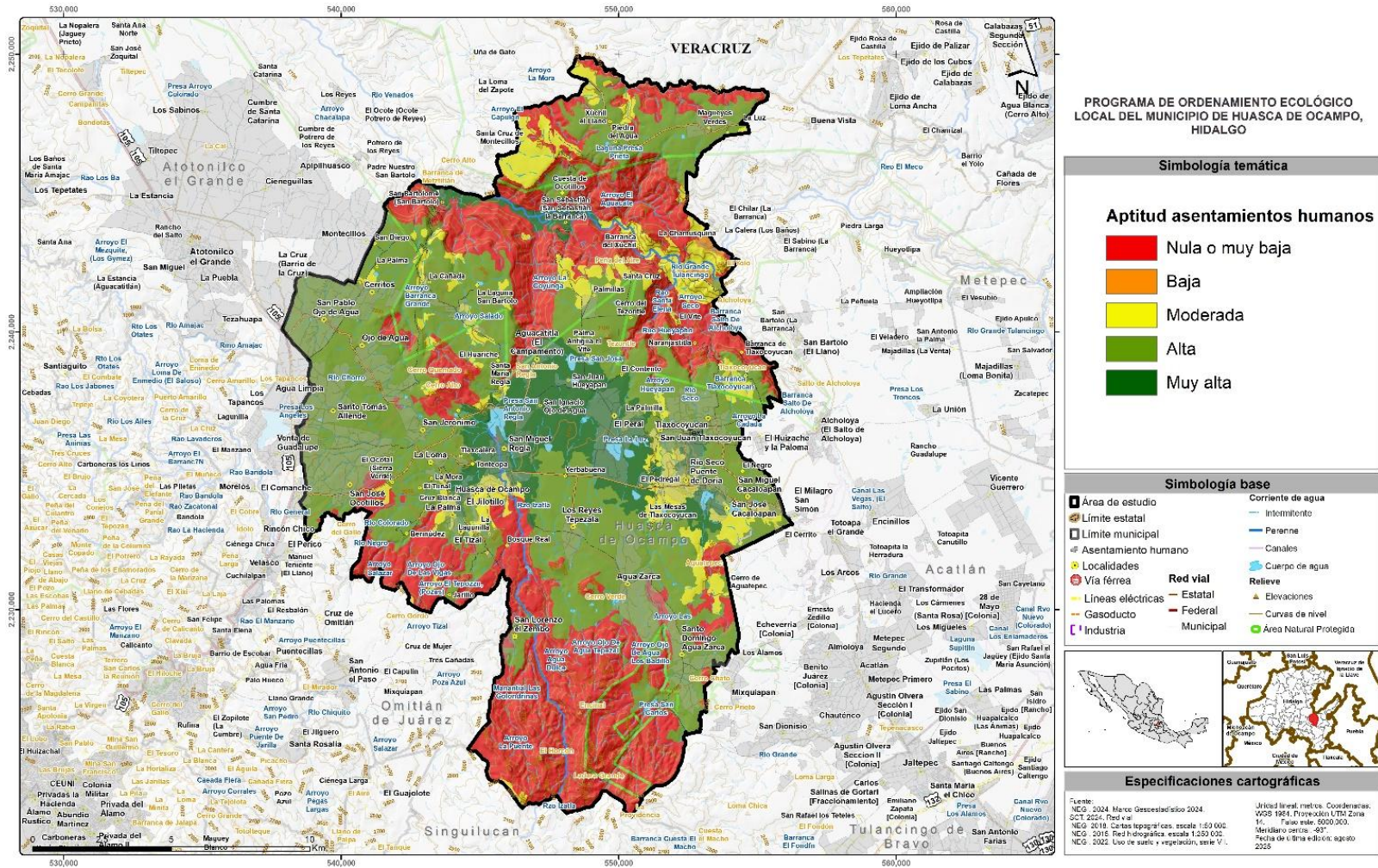
Fuente: elaboración propia.

### **1.1.2 Asentamientos humanos**

La aptitud para asentamientos humanos está fuertemente condicionada por su geografía serrana y la presencia de extensas áreas boscosas, lo que genera un patrón territorial donde las zonas más favorables para el desarrollo urbano son limitadas y se distribuyen de manera fragmentada. Las áreas con mejores condiciones se ubican principalmente en los valles intermontanos del centro y norte del municipio, donde existen superficies más estables, pendientes moderadas y mayor accesibilidad, lo cual permite la consolidación de localidades como Huasca de Ocampo, San Miguel Regla, San José Ocotillos y El Zembo. Estas zonas presentan características que facilitan la instalación de vivienda, equipamientos y servicios básicos, en un contexto en el que la topografía juega un papel decisivo.

En las áreas de aptitud intermedia, distribuidas de forma dispersa en franjas del poniente y oriente del municipio, la presencia de lomeríos, cañadas y suelos irregulares introduce limitaciones que permiten el desarrollo urbano únicamente bajo criterios de planeación cuidadosa, mitigación de riesgos y manejo de pendientes. Estas zonas pueden admitir crecimiento controlado, pero requieren inversiones adicionales en infraestructura y medidas de estabilización.

Las zonas con menor aptitud se concentran en el sur, suroeste y en varios corredores montañosos del norte y oriente, donde las pendientes pronunciadas, la presencia de barrancas profundas y suelos delgados hacen inviable o altamente riesgoso el establecimiento de asentamientos humanos. Estas áreas forman parte de los paisajes serranos, bosques de conservación y zonas de alto valor ambiental que cumplen funciones esenciales como la protección de suelos, regulación hídrica y conectividad ecológica.



Mapa 2. Aptitud para asentamientos humanos

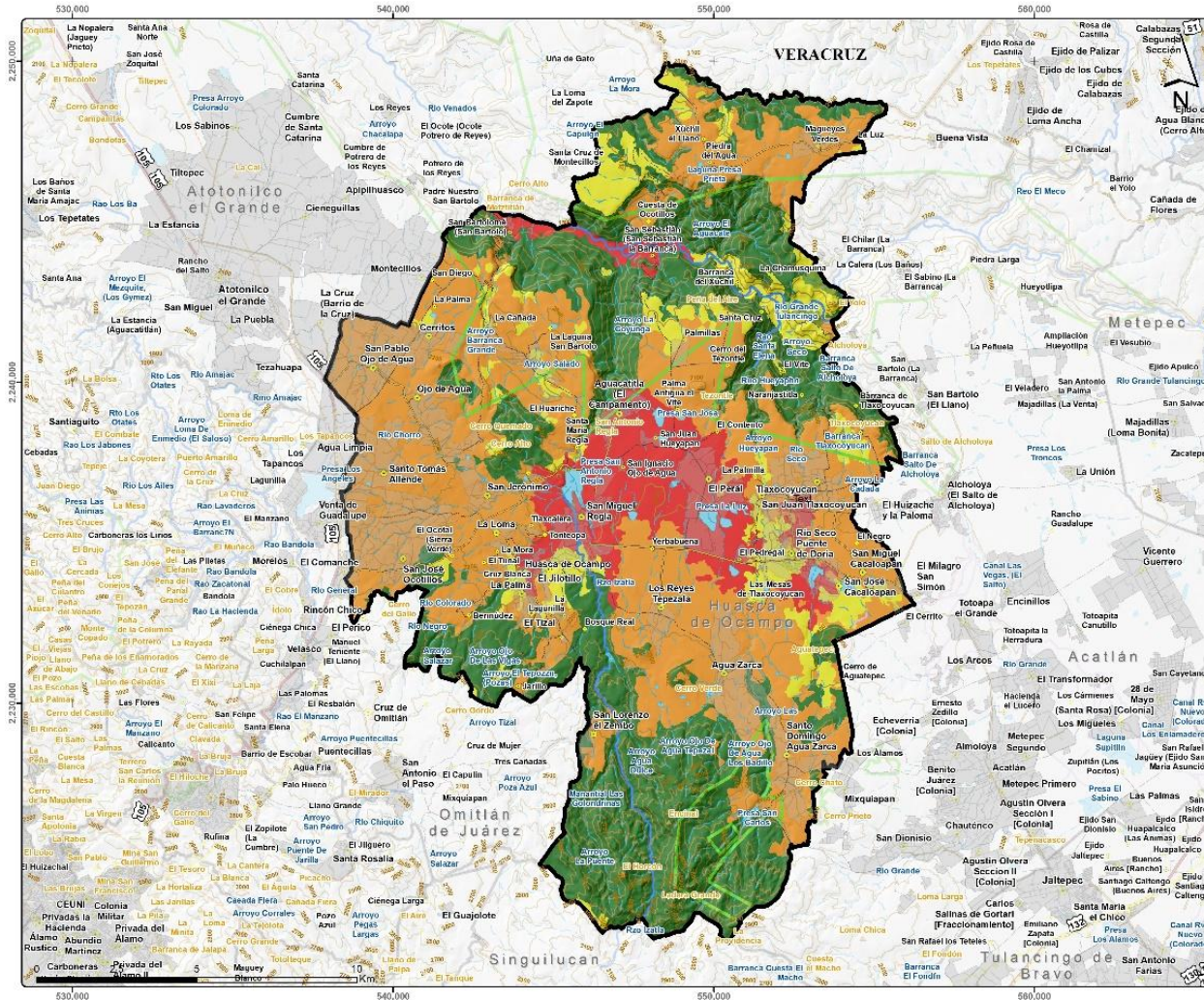
Fuente: elaboración propia

### 1.1.3 Conservación

La aptitud para la conservación en Huasca de Ocampo refleja de manera directa el valor ambiental y la complejidad fisiográfica del municipio, caracterizado por extensos bosques, barrancas profundas, zonas montañosas y una alta diversidad ecológica. Las áreas con mejores condiciones para la conservación se localizan principalmente en la porción sur y suroeste, así como en zonas montañosas del norte, donde predominan coberturas forestales continuas, pendientes pronunciadas y ecosistemas bien conservados. Estos espacios cumplen funciones clave como regulación hídrica, protección de suelos, conectividad biológica y mantenimiento de microclimas, por lo que constituyen los principales núcleos ambientales del municipio.

En las zonas intermedias, distribuidas en franjas del centro, oriente y noroeste, la aptitud es moderada debido a una combinación de actividades agrícolas, asentamientos dispersos y lomeríos que, aunque transformados, aún mantienen elementos naturales que pueden integrarse a estrategias de restauración o conservación activa. Estas áreas funcionan como zonas de transición que conectan los núcleos de conservación con el resto del territorio.

Por otro lado, las áreas con menor aptitud se concentran alrededor de las localidades principales, los corredores carreteros y las regiones con mayor intensidad de uso agrícola y turístico. En estos espacios, la fragmentación del paisaje, la modificación del suelo y la presencia de infraestructura reducen significativamente el potencial ecológico y dificultan la preservación de procesos naturales.



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
LOCAL DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO,  
HIDALGO**

**Simbología temática**

**Aptitud conservación**

- Nula o muy baja
- Baja
- Moderada
- Alta
- Muy alta

---

**Simbología base**

- Área de estudio
- Limite estatal
- Limite municipal
- Asentamiento humano
- Localidades
- Vía férrea
- Líneas eléctricas
- Gasoducto
- | Industria
- Corriente de agua
- Intermitente
- Perenne
- Canales
- Cuerpo de agua
- Relieve
- Estatal
- Federal
- Municipal
- Elevaciones
- Curvas de nivel
- Área Natural Protegida

---

**Especificaciones cartográficas**

Fuente: NCG 2024 Marco Geoespacial s1004. SCT 2024, Red v al NCG 2018. Cartas topográficas, escala 1:50 000. NCG 2016. Red hidrográfica, escala 1:50 000. NCG 2022. Uso de suelo y vegetación, serie V.

Unidad lineal, metros. Coordenadas: WGS 1984, Proyección UTM Zona 15. Fuso este. 8000203. Meridiano central: -97. Fecha de última edición: agosto 2025.

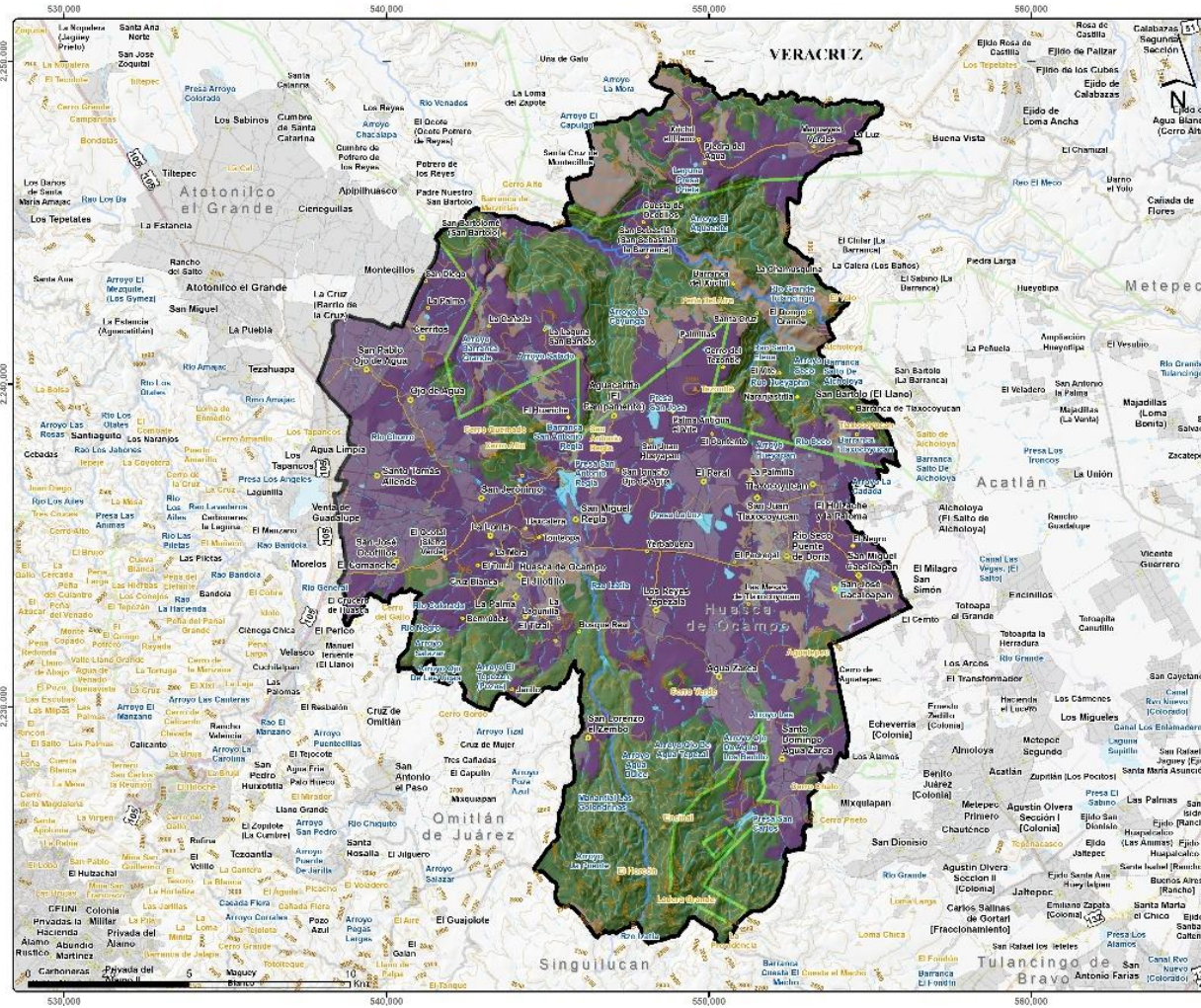
Mapa 3. Aptitud para conservación

Fuente: elaboración propia

## 1.2 Ecosistemas prioritarios

Los ecosistemas prioritarios son áreas naturales que han sido identificadas como críticas para la conservación debido a su alto valor ecológico, biodiversidad excepcional, rareza, nivel de amenaza o por los servicios ecosistémicos fundamentales que proporcionan. Si bien es importante la preservación de todos los ecosistemas, es importante focalizar recursos y esfuerzo en la preservación de ecosistemas de mayor importancia, estos ecosistemas representan zonas clave donde se deberían concentrar los esfuerzos de conservación para maximizar los beneficios ambientales. Por lo que, se ha desarrollado un método para priorizar las áreas a proteger. El cual consiste en identificar ecosistemas prioritarios con un enfoque sistemático para orientar los esfuerzos de conservación hacia áreas de máximo impacto ecológico. Este método se basa en la idea de que los ecosistemas con una distribución geográfica restringida o que albergan especies únicas son más vulnerables a la extinción y, por lo tanto, requieren una mayor atención. Para ello, se ha asignado un valor de conservación a cada tipo de vegetación, considerando su extensión a nivel estatal, por lo que los ecosistemas que cumplen con alguna restricción obtuvieron los valores más altos.

El resultado muestra que mayor parte del municipio de Huasca de Ocampo está cubierta por ecosistemas con prioridad ecológica media a alta, especialmente en la zona centro y sur del municipio, donde predominan bosques templados. En el norte, hacia los límites con el estado de Veracruz, se observan áreas de elevada prioridad ubicadas sobre sierras y barrancas profundas como las que rodean las localidades de San Sebastián, La Estancia, Rancho Nuevo y Ojo de Agua, donde se conservan parches extensos de vegetación natural. Hacia el oeste, en la zona colindante con Atotonilco el Grande, destacan áreas prioritarias en torno a San José Ocotillos, San Miguel Regla, San Jerónimo y Los Sabinos, donde convergen bosques mixtos y corredores biológicos asociados a cauces intermitentes. En la parte sur del municipio, hacia las comunidades de Agua Zarca, San Lorenzo, San José del Valle y El Zembo, la prioridad ecológica aumenta debido a la presencia de cerros como el Cerro de las Ventanas y Cerro de la Peña, que conservan relictos de bosque y encinares de gran valor para la fauna. Las áreas con prioridad más baja se concentran alrededor de los asentamientos humanos más grandes, como Huasca de Ocampo, San Miguel Regla y San Juan Hueyapan, donde la expansión urban y agricultura han fragmentado los ecosistemas. Los ríos principales que atraviesan zonas prioritarias incluyen el Río Grande, Río Los Reyes, Río de la Cantera y Río Chichicaxtla, cuyas riberas funcionan como corredores ecológicos relevantes.



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
LOCAL DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO,  
HIDALGO**

**Simbología temática**

Ecosistemas prioritario

10  
0

**Simbología base**

- Área de estudio
- Limite estatal
- Limite municipal
- Asentamiento humano
- Localidades
- Vía férrea
- Líneas eléctricas
- Gasoducto
- Industria
- Corriente de agua
- Intermitente
- Perenne
- Canales
- Cuenca de agua
- Relieve
- Elevaciones
- Curvas de nivel
- Áreas Naturales Protegidas

**Especificaciones cartográficas**

Fecha: INEGI 2021, Mexico Geospatial por 2021, SCT 2014, Inaf y Inaf  
 INEGI 2018, Datos topográficos escala 1:50,000  
 INEGI 2018, Red hidrográfica, escala 1:250,000  
 INEGI 2012, Uso de suelo y vegetación, serie V

Unidad: metro, Coordenadas: UTM 18Q, Proyección: UTM, Zona 14, Falso norte: 5000.000, Meridiano central: 90°, Escala de abscisa: edición agosto 2022

Mapa 4. Ecosistemas prioritarios

Fuente: elaboración propia.

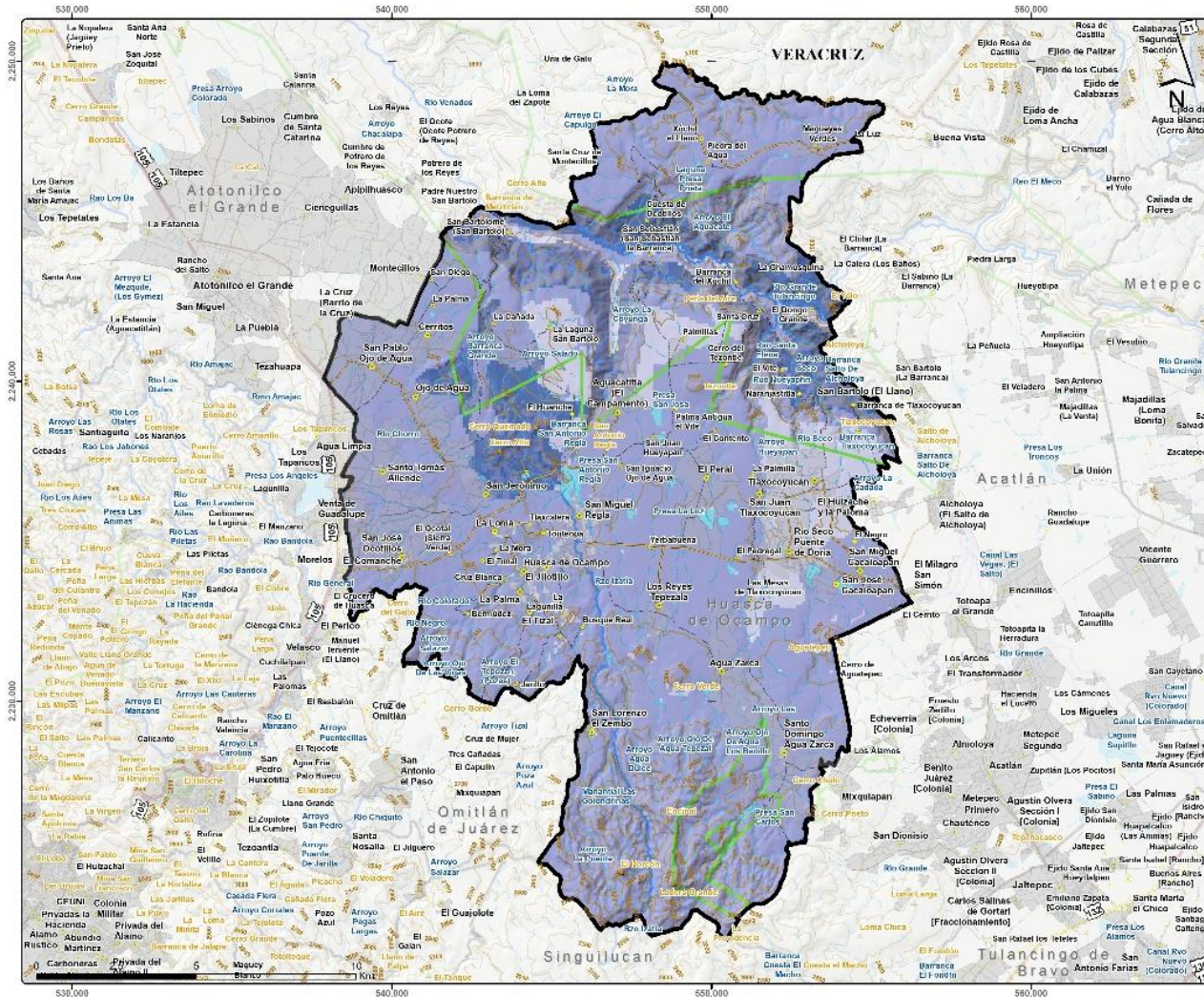
### 1.3 Recarga del acuífero

La recarga de acuíferos constituye un proceso ecológico fundamental para garantizar la seguridad hídrica y el equilibrio hidrológico. Este servicio ecosistémico es proporcionado naturalmente por ecosistemas estratégicos como bosques, humedales y zonas de infiltración, cuya función resulta indispensable para la sostenibilidad de los recursos hídricos.

La recarga hídrica de los acuíferos puede definirse como el proceso mediante el cual el agua superficial o proveniente de la precipitación se infiltra a través de la zona no saturada del suelo hasta alcanzar el nivel freático, incorporándose a las formaciones geológicas subterráneas que almacenan y transmiten agua, incrementando así el volumen de reservas disponibles (De Vries & Simmers, 2002). Este fenómeno representa un componente crítico para la sostenibilidad de los sistemas hídricos, al garantizar la disponibilidad continua de agua para consumo humano, actividades agrícolas y el mantenimiento de ecosistemas dependientes. Su importancia se acentúa particularmente en regiones áridas y semiáridas, donde la dependencia del agua subterránea adquiere carácter estratégico (Lerner, Issar, & Simmers, 1990).

Adicionalmente, la recarga natural desempeña un papel fundamental en la mitigación de los efectos derivados de la sobreexplotación de acuíferos, problemática global que genera consecuencias como el descenso progresivo de niveles piezométricos, la intrusión salina en acuíferos costeros y la degradación de la calidad del agua subterránea (Foster & Chilton, 2003).

El mapa evidencia que las zonas de recarga moderada a muy alta se distribuyen principalmente en el centro y norte del municipio, donde la topografía montañosa y la cobertura vegetal favorecen la infiltración. Destacan áreas de alta recarga en torno a las localidades de San Sebastián, La Cañada, Ojo de Agua, Barranca Honda y Los Venados, así como en la parte alta de la cuenca donde nacen arroyos intermitentes y manantiales locales. Hacia la zona de San Miguel Regla, Peña del Aire y Rancho Santa María Regla, se observan extensas superficies de recarga alta debido a la presencia de suelos permeables derivados de materiales volcánicos. Las zonas de recarga baja y muy baja se localizan principalmente en el sur, hacia las comunidades de San Lorenzo, Agua Zarca, Echeverría, Santo Domingo y El Zembo, donde los suelos son más delgados, existen mayores pendientes y predominan procesos erosivos que limitan la infiltración. En las áreas urbanas y de uso turístico como Huasca de Ocampo, San Miguel Regla y Los Reyes, la recarga se mantiene baja por la compactación del suelo y la presencia de infraestructura. Los ríos que atraviesan las zonas de mayor recarga incluyen el Río Los Reyes, Río Grande y Río Chichicaxtla, así como una red importante de arroyos perennes y temporales que contribuyen al abastecimiento de los acuíferos locales.



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
LOCAL DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO,  
HIDALGO**

**Simbología temática**

**Recarga del acuífero**



**Simbología base**



**Especificaciones cartográficas**

Fecha: INEGI, 2024. Mapa Geoespacial 2024. Unidad: escala métrica. Coordenadas: UTM, zona 18Q, proyección UTM, zona 18Q. Escala: 1:250,000. Fuente: INEGI, 2024. Datos cartográficos: escala 1:250,000. Modificación: agosto 2024. INEGI, 2022. Uso de suelo y vegetación, serie V-3202.

Mapa 5. Recarga del acuífero

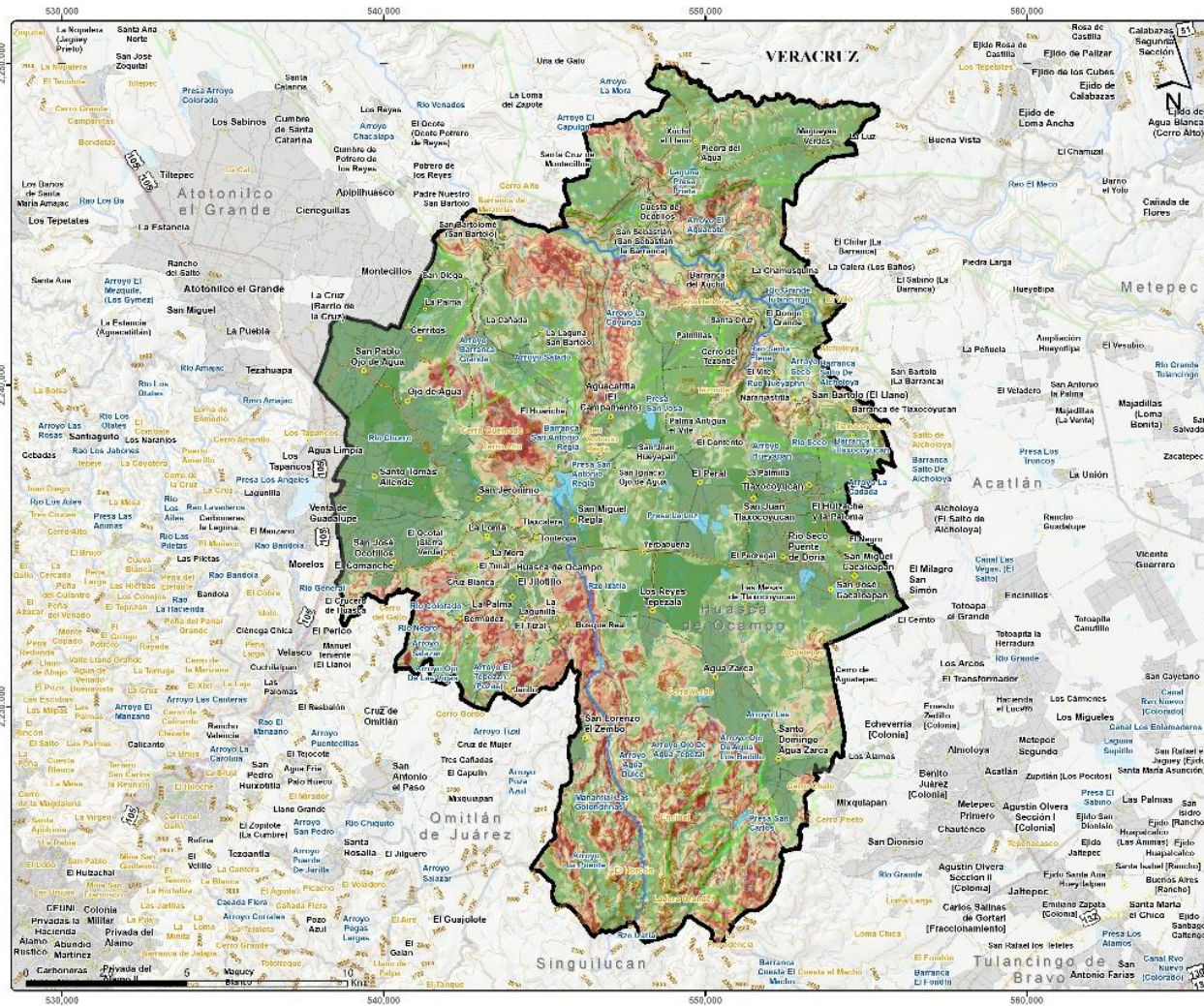
Fuente: elaboración propia.

## 1.4 Riesgo de incendios

La detección oportuna y el monitoreo sistemático de incendios forestales constituyen elementos fundamentales para la protección de los ecosistemas y la salvaguarda de las comunidades en México. En este contexto, los datos ráster generados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) representan una herramienta tecnológica de gran valor para la gestión del territorio y la toma de decisiones en materia de prevención y combate de incendios.

La identificación de la ocurrencia de incendios mediante información geoespacial permite no solamente localizar con precisión las áreas afectadas, sino también analizar patrones espaciales y temporales que revelan zonas de mayor vulnerabilidad, tendencias estacionales y la efectividad de las estrategias de prevención implementadas. La capacidad de procesar y analizar estos datos ráster se traduce en beneficios tangibles: respuesta más rápida ante eventos de incendio, optimización en la asignación de recursos para combate, identificación de áreas críticas para programas de prevención, y generación de estadísticas confiables que sustentan políticas públicas.

El mapa muestra que el riesgo más alto, muy alto y extremo se concentra en la parte sur y suroeste del municipio, especialmente en las áreas serranas que rodean a San Lorenzo, Agua Zarca, Los Ocotes, El Zembo y Santo Domingo, donde existen pendientes pronunciadas, zonas con pastizales secos y matorrales que actúan como combustibles finos. También se identifican manchas importantes de riesgo alto cerca de La Laguna, San Pablo Ojo de Agua y La Cañada, donde la combinación de sequedad temporal y material vegetal acumulado incrementa la probabilidad de incendios. El riesgo medio se distribuye en una franja central del municipio, desde San José Ocotillos hacia San Jerónimo y San Miguel Regla, donde existen bosques templados pero con mejores condiciones de humedad. En contraste, las áreas con riesgo bajo o muy bajo se ubican en zonas más húmedas y forestales al norte, cerca de Rancho Nuevo, La Estancia, Los Venados y Piedras Blancas, donde la cobertura vegetal densa y los arroyos permanentes reducen la vulnerabilidad. Los incendios suelen asociarse también a la cercanía de caminos rurales y zonas agrícolas dispersas, lo que explica la presencia de riesgo en áreas como Cruz del Chorro, Morelos y Los Reyes.



**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
LOCAL DEL MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO,  
HIDALGO**

**Simbología temática**

**Riesgo de ocurrencia de incendios**



**Simbología base**



**Especificaciones cartográficas**

Fecha: NCLM 2024. Mapa Geoespacial 2024.  
 OCT 2024. Red 4x4  
 NCLM 2019. Datos topográficos escala 1:50,000.  
 NCLM 2013. Datos topográficos escala 1:250,000.  
 NCLM 2022. Uso de suelo y vegetación, serie V.

Unidad: metro. Coordenadas: 1983 UTM, proyección UTM zona 14. Puntos: 5000.000. Meridiano: 99° 00'. Escala de última edición: agosto 2024.

Mapa 6. Riesgo de ocurrencia de incendio  
 Fuente: elaboración propia con base en CONAFOR, 2024

